

УДК 330.143
DOI: 10.28995/2073-6304-2018-1-91-103

Модель факторного анализа прибыли и оценка ее чувствительности на примере ПАО «Алроса»

Ярослав О. Зубов

*Российский государственный гуманитарный университет,
Москва, Россия, zubov_y@mail.ru*

Марк С. Михайлузов

*Российский государственный гуманитарный университет,
Москва, Россия, aventador-mark@yandex.ru*

Аннотация. В статье были проанализированы различные виды факторов, которые оказывают влияние на прибыль до налогообложения в компании «Алроса». Построено уравнение множественной регрессии основных факторов, в первую очередь влияющих на прибыль компании и оценены текущие коэффициенты эластичности, позволяющие проанализировать непосредственно чувствительность прибыли до налогообложения к различным влияющим на нее факторам.

Ключевые слова: чувствительность прибыли, регрессионный анализ, коэффициенты эластичности

Для цитирования: Зубов Я.О., Михайлузов М.С. Модель факторного анализа прибыли и оценка ее чувствительности на примере ПАО «Алроса» // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2018. № 1(11). С. 91–103. DOI: 10.28995/2073-6304-2018-1-91-103

Model of factor analysis of profits
and estimation of its sensitivity by the example
of PJSC «Alrosa»

Yaroslav O. Zubov

*Russian State University for the Humanities,
Moscow, Russia, zubov_y@mail.ru*

Mark S. Mikhaylusov

*Russian State University for the Humanities,
Moscow, Russia, aventador-mark@yandex*

Abstract. The article analyzed various types of factors that affect the profit before taxation in the company “Alrosa”. The equation of multiple regression of the main factors, primarily affecting the profit of the company, was constructed and the current elasticity coefficients were estimated, allowing one to analyze directly the sensitivity of the profit before taxation to the various factors affecting it.

Keywords: profit sensitivity, regression analysis, elasticity coefficients

For citation: Zubov YaO., Mikhaylusov MS. Model of factor analysis of profits and estimation of its sensitivity by the example of PJSC “Alrosa”. *RSUH/RGGU, Bulletin. Series “Economics. Management. Law”*. 2018;1(11):91-103. DOI: 10.28995/2073-6304-2018-1-91-103

Введение

Глобализация и смена мировых приоритетов, которые происходят в последние несколько лет, не придают компаниям уверенности в завтрашнем дне. Компании уже не могут прогнозировать на 5 лет вперед с такой же точностью, как это было 30 или 40 лет назад. Это настораживает бизнес и усложняет его ведение. Идет тенденция к постепенной зависимости прибыли от внешних факторов, которые не могут обеспечить даже малый, но пусть стабильный рост компании.

Прибыль всегда была и будет прямым отражением множества факторов: деятельности компании на рынке, ее деловой активности, состояния самого рынка и других его участников, уровня издержек, налоговой политики государства и др. Актуальность данной статьи заключается в необходимости исследования многофакторности прибыли, ее роли как основного вида собственных финансовых ресурсов для развития коммерческой организации. Анализ факторов, влияющих на прибыль предприятия, позволяет определить наиболее значимые из них, чтобы определить рациональные для предприятия способы использования финансовых ресурсов и сформировать структуру средств предприятия. Поэтому знание наиболее значимых факторов, которые оказывают влияние на прибыль и уровень их взаимозависимости, определяют прикладную востребованность анализа данного показателя и занимает одну из главных позиций в экономическом анализе деятельности организации. В статье рассмотрена и проанализирована регрессионная модель влияния различных факторов на прибыль до налогообложения компании [1 с. 130–134].

Для проведения анализа факторов в статье были использованы метод теоретического и сравнительного анализа, регрессионный анализ, анализ чувствительности и оценка эластичности.

Классификация факторов, влияющих на прибыль. В целях систематизации и анализа факторов, оказывающих влияние на прибыль предприятия, было выделено три группы этих факторов. Классификация основана на том, что организация имеет доходы и расходы по двум видам деятельности – от обычных видов деятельности (операционной) и прочей – поэтому выделены факторы, влияющие на операционную прибыль, и факторы, влияющие на прибыль от прочих операций. Кроме того, выделен фактор финансового состояния, влияющий в целом на всю хозяйственно-финансовую деятельность предприятия и его развитие. К таковым факторам можно отнести различные коэффициенты ликвидности и автономии, валюту баланса, затраты на рубль товарной продукции, соотношения краткосрочных и долгосрочных обязательств. Финансовое состояние в качестве фактора играет большую роль в формировании как текущей, так и будущей прибыли компании. Характеризуя ее в качестве партнера, заемщика, объекта инвестиций, финансовое состояние предопределяет необходимость и возможность привлечения дополнительных финансовых ресурсов из различных источников и в определенной мере их стоимость.

Факторы, влияющие на операционную прибыль, непосредственно связаны с предметом деятельности предприятия и могут

иметь как общий для всех отраслей характер (материалоемкость, зарплатоемкость, фондоемкость, геополитическая ситуация и т. д.) структуру расходов, так и разную степень выраженности по отраслям или быть специфичными для отдельной отрасли. Данные факторы будут составлять основную выборку факторов, поэтому их пояснение представлено отдельно.

Факторы, влияющие на прибыль от прочей деятельности, связаны с рисками (курсовая разница) и финансовой деятельностью предприятия. Они могут не иметь постоянного характера, но их появление и дальнейшее влияние всегда крайне ощутимо для предприятия. Эти факторы являются общими для всех отраслей, и их влияние будет варьироваться в зависимости от отрасли. Такими факторами являются курсовая разница, полученные и уплаченные проценты.

Также для более точной оценки факторов была введена их систематизация по степени управляемости.

В основу систематизации факторов положен следующий подход:

- управляемые – факторы, на которые компания может воздействовать в целях усиления либо, напротив, ослабления их влияния;
- условно-управляемые – факторы, которые могут регулироваться компанией, но лишь отчасти и при определенных условиях;
- неуправляемые – факторы, на которые компания влиять не может, а должна только их учитывать в управленческом процессе. Как правило, к этой группе по большей части относятся факторы внешней среды.

Далее будут рассмотрены факторы, влияющие на операционную прибыль одной из горнодобывающих компаний ПАО «Алроса».

Затраты на рубль товарной продукции отражают эффективность использования ресурсов [2 с. 9–10]. Этот показатель отличается своим универсализмом, и может применяться для всех отраслей, показывая связь между себестоимостью и прибылью. Этот фактор является интегрированным и зависит от других факторов.

Объемы добычи и реализации сырья являются главными условно-управляемыми специфическими факторами наряду со стоимостью сырья, завися во многом от спроса на внутреннем и внешнем рынках. С их увеличением напрямую растет и операционная прибыль. Особенность состоит в том, что по соглашениям с другими странами в целях стабилизации цен объемы добычи и реализации могут также регулироваться государством.

Через увеличение добычи существенное влияние на операционную прибыль оказывает другой условно-управляемый фактор – введение новых месторождений наряду с покупкой рудников. Его особенность состоит в том, что это фактор отложенного действия: сначала необходимо время и затраты на геологоразведочные работы и дальнейшее введение новых месторождений в строй и только потом будет отдача от этих вложений. При этом государство может воздействовать на этот фактор через решение о выдаче лицензии на разработку рудника.

Обеспеченность запасами – важный управляемый фактор, связанный с объемами добычи сырья. Запасы будут оказывать влияние на операционную прибыль в двух случаях: если необходимо поддержать уровень предложения или его увеличить – и тогда они будут своеобразной страховкой в случае сокращения добычи, либо, когда проводятся манипуляции на рынке, – сокращение добычи и объемов поставок сырья в целях обеспечения последующего роста цен на него, однако это используется только гигантами на рынках, крайне редко и в относительно краткосрочном периоде [2 с. 12–13].

Стоимость продаваемого сырья определяет размер выручки компании. Это второй главный специфический и условно-управляемый фактор. В отличие от большинства полезных ископаемых, чья цена формируются на специализированных биржах, цена на алмазы формируются на сортировочных центрах добывающих компаний, где камни уже вручную или в автоматическом режиме разделяются по своим качественным характеристикам и далее оцениваются.

Условно управляемый фактор доли экспорта в объеме реализации имеет большое значение для горнодобывающих компаний, поскольку она велика в структуре выручки из-за остающейся пока сырьевой направленности российской экономики и невысокой развитости производственного сектора. Так, например, российские компании продают японским гигантам «Mitsubishi» и «Suzuki» алюминий, затем уже готовые запчасти для автомобилей импортируются в Россию [3]. Объемы добычи большие и продавать на экспорт гораздо прибыльнее, чем на внутренний рынок. Государство же может регулировать объем экспорта, используя экспортные квоты и таможенные пошлины. Возможен также и демпинг со стороны импортера, способный уменьшить объемы продаж и операционную прибыль.

Курс российской валюты существенно зависит от стоимости нефти марки Brent и курса американского доллара, которые отрицательно коррелируют между собой. Укрепление рубля в случае

роста цены на нефть ведет к снижению выручки в рублевом эквиваленте и операционной прибыли, тем более если одновременно увеличиваются издержки.

Курс национальных валют стран – основных потребителей полезных ископаемых – является основным косвенным неуправляемым фактором, влияние которого будет проявляться по-разному. Например, для компаний, добывающих драгоценные металлы и камни, он повлияет на уровень доходов населения и платежеспособный спрос. Яркий пример – ювелирная отрасль, обрабатывающая алмазное сырье, основными потребителями которых являются США, Китай, Индия [3]. Общий спрос на ювелирные изделия падает в последнее время падает за счет общего замедления экономического роста. Иная ситуация, например, при добыче алюминия. Одним из основных потребителей алюминия – Япония, которая закупает его в России в ценах, номинированных в долларах США, и экспортирует уже готовую продукцию с гораздо более высокой добавленной стоимостью.

Напрямую сказывается на себестоимости и влияет на прибыль горнодобывающих компаний фактор налога на добычу полезных ископаемых. На некоторые их виды ставка налога остается неизменной уже несколько лет (ставка для алмазного сырья – 8%).

Условия добычи полезных ископаемых представляют собой неуправляемый фактор. Некоторые месторождения требуют долгосрочной и дорогостоящей геологоразведки и разработки, например, арктические нефтяные месторождения или глубоколежащие залежи алмазного сырья. Есть и относительно легкодоступные месторождения, например, нефти в Персидском заливе. Влияет и удаленность месторождения от транспортных путей, отражаясь на издержках компании. Все это окажет влияние на будущую стоимость сырья.

Отметим, что ПАО «Алроса» уже длительное время является лидером как российского, так и международного рынка алмазодобывающих компаний. В России на долю группы приходится свыше 95% всех добытых алмазов [4]. На международной арене компания стабильно удерживает свои позиции на уровне около 30% от всей мировой добычи. На внутреннем рынке у компании конкурентов нет, а на внешнем – главный конкурент – компания «De Beers» из ЮАР, которая сейчас добывает немногим меньше, но до 2011 г. была лидером. В состав группы входят как непосредственно добывающие компании, горно-обогажительные комбинаты, так и сбытовые подразделения, но свыше 90% выручки обеспечивают продажи необработанных алмазов [5].

Информационной базой для формирования массива данных для проведения регрессионного анализа факторов были различные источники: годовые отчеты, финансовая отчетность, проспекты эмиссии ценных бумаг, публикации вышестоящих отраслевых организаций, мнения экспертов. Источниками макроэкономической информации стали Росстат и Организация международного экономического сотрудничества [6].

Построение регрессионных моделей на основании реальных временных рядов всегда сопряжено со сложностями отбора факторов в силу их сильного косвенного, и зачастую прямого влияния друг на друга. Поэтому достижение коэффициента детерминации более 0,5 в модели с использованием реальных данных говорит о том, что факторы были подобраны правильно [7 с. 34–36]. При использовании реальных данных также можно столкнуться с проблемой высокой стандартной ошибки ввиду отсутствия большого количества макро- и микроэкономических данных, но увеличение выборки в 2 раза приведет к снижению стандартной ошибки только на 30%. В данном исследовании увеличение выборки не представляется возможным вследствие отсутствия финансовых данных, так как согласно федеральному закону «О консолидированной финансовой отчетности» сроки перехода акционерных компаний на МСФО обозначены только как 2012 год [8]. Также возможно наличие автокорреляции, вызванной замедленными решениями в экономике. В ходе построения моделей использовался прикладной эконометрический пакет «Gretl» и программное обеспечение «Microsoft Office Excel». При проведении спецификации модели для «Алросы» было выявлено несколько возможных моделей влияния факторов на прибыль при схожих коэффициентах детерминации и стандартных ошибках. Это вызвано наличием сразу несколько основополагающих факторов, вокруг которых могла выстраиваться регрессионная модель, но между этими факторами присутствовала высокая корреляция, что не позволяло их соединить.

По результатам спецификации модели для «Алросы» и проверки ее на адекватность было получено регрессионное уравнение, описываемое формулой 1.

$$Y = 28839,0 - 81808,6X_1 + 1,09201X_2 - 0,896765X_3 + 0,0872114X_4, \quad (1)$$

где: Y – прибыль до налогообложения; X_1 – затраты на рубль товарной продукции; X_2 – курсовая разница; X_3 – разница между добычей и реализацией алмазного сырья; X_4 – валюта баланса.

Качество полученной регрессионной модели оценивается на основе ряда характеристик, представленных в таблице 1, которые показывают, влияет ли входящая в уравнение совокупность факторов на динамику прибыли компании и в какой степени.

Таблица 1

Описательная характеристика регрессионной модели для ГК «Алроса»

Показатель	Значение	Нормативное значение
R – квадрат	0,972	X
Множественный R–квадрат	0,986	X
Стандартная ошибка	3694,659	X
Наблюдения	24	X
Статистика Дарбина – Уотсона	2,064	(1,775–2,225)
Тест Уайта, p – значение	0,105	Больше 0,05

Модель является адекватной, что подтверждает коэффициент детерминации, равный 0,972. Его значение интерпретируется следующим образом: 97% изменений прибыли до налогообложения компании «Алроса» описывается полученным регрессионным уравнением, а остальные 3% – вызываются другими факторами.

Между прибылью до налогообложения и отобранными факторами имеет место очень сильная корреляционная связь: чем множественный R–квадрат ближе к 1, тем больше зависимость, у «Алроса» он равен 0,986, что говорит о сильной зависимости.

В модели нет автокорреляции остатков, о чем говорит статистика Дарбина–Уотсона, равная 2,064 и входящая в нормативные значения [9, с. 92].

В модели отсутствует гетероскедантность, о чем свидетельствует тест Уайта, значение которого существенно больше нормативного. Это означает стабильный разброс остатков, что позволяет делать более точные прогнозы с помощью этой модели.

Исходя из таблицы 2, по значениям доверительных интервалов, которые включают в себя 95% от всех наблюдаемых значений, все факторы в данной модели статистически значимы. Проверка по критерию Стьюдента также подтверждает значимость переменных.

Таблица 2

Значения параметров регрессионной модели для ГК «Алроса»

Пере- менные	β	Станд. ошибка	t– стат.	t –табл.	Значимость по Стьюденту	Р – Значение	Доверительные интервалы		Коэффициент эластичности
							Нижние 95%	Верхние 95%	
Y	28839,04	6849,43	4,21	1,97	+	0,000474	14503,01	43175,	
X1	–81808,6	10125,7	–8,07	1,97	+	1,45E– 07	–103002	–60615,3	–3,088
X2	1,092014	0,055295	19,74	1,97	+	4,01E– 14	0,97628	1,20774	0,328
X3	–0,89676	0,325912	–2,75	1,97	+	0,012692	–1,57891	–0,21462	–0,011
X4	0,087211	0,009816	8,88	1,97	+	3,41E– 08	0,066	0,10775	2,312

Оценка чувствительности прибыли, полученная регрессионная модель имеет хорошее качество. Далее с помощью коэффициента эластичности по данным таблицы 2 будет проводиться оценка чувствительности прибыли. Коэффициенты эластичности рассчитываются как отношение средних значений объясняющей и зависимой переменных, умноженное на коэффициент бета данной объясняющей переменной.

Прибыль «Алроса» наиболее чувствительна к изменению затрат на рубль товарной продукции: при их уменьшении на 1% она вырастет на 3%. В свою очередь, затраты на рубль товарной продукции являются интегрированным показателем. Данный фактор имеет прямую корреляционную зависимость с зарплатоемкостью: коэффициент корреляции (далее – K) равен 0,37, а сама она имеет достаточно сильную корреляционную связь с объемом реализации ($K = -0,69$). Это означает, что с ростом объема реализации будет уменьшаться зарплатоемкость, а за ней и затраты на рубль продукции, увеличивая прибыль компании. Таким образом, с позиции формирования издержек для данной компании наиболее значима система управления персоналом.

Вторым по степени влияния на прибыль «Алроса» стал фактор валюты баланса: рост активов компании приведет к росту прибыли на 2,31%. Данный показатель отражает аритмичность операционной деятельности компании в отрасли, когда резко растет материалоёмкость за счет увеличения добычи, но в тоже время растут общие активы за счет роста запасов ($K = 0,94$).

Третьим по весомости влияния на прибыль стал фактор курсовой разницы: при ее положительном изменении прибыль компании увеличится почти на 0,4%. Примечательно, что, исходя из корреляционной зависимости с прибылью до налогообложения ($K = 0,82$), курсовая разница стала системообразующим фактором, вокруг которого строилась вся модель, но в тоже время она имеет такой малый коэффициент эластичности. Это связано с тем, что влияние этого фактора особенно проявляется в кризисные периоды, когда происходят сильные колебания валютного курса и увеличение положительной курсовой разницы ведет к увеличению прибыли, и наоборот.

Среди вошедших в модель факторов, прибыль чувствительна, хотя и значительно в меньшей степени, чем к предыдущим факторам, к разнице между объемом добычи и объемом реализации: при увеличении этой разницы на 1% прибыль уменьшится на 0,011%. Это связано с тем, что увеличение запасов происходит в случае уменьшения объема реализации, что непосредственно будет ска-

зываются на прибыли компании ($K = -0,42$). Этот фактор также имеет сильную связь с зарплатоемкостью ($K = 0,711$), что также говорит о том, что при увеличении разницы между объемами добычи и реализации увеличивается зарплатоемкость, что, в свою очередь, увеличивает затраты на рубль продукции и уменьшает прибыль.

Таким образом, особенностью формирования прибыли в компаниях горнодобывающей отрасли можно считать аритмичность операционной деятельности, а именно, объемов добычи.

В отношении ПАО «Алроса» изначально были сделаны предположения, что в модель могут войти следующие факторы: объем реализации в натуральном выражении, стоимость реализации сырья, НДС. Однако, в модель они не вошли, что обусловлено следующим:

- объем реализации больше влияет на операционную прибыль, нежели на прибыль до налогообложения, из-за чего присутствие фактора в модели после построения корреляционной матрицы стало нецелесообразным;
- большую часть выручки компания получает по долгосрочным контрактам с уже фиксированной стоимостью сырья;
- высокая корреляция НДС с разницей между объемами добычи и реализации, вследствие их прямой зависимости, чем больше добыча, тем больше будет заплачен налог.

Выводы

На основании проведенного анализа в отношении ПАО «Алроса» можно сделать следующий вывод: внешние факторы оказывают влияние через курсовую разницу, а среди внутренних факторов оказалось, что общие факторы влияют сильнее, нежели специфические. Чем ниже затраты на рубль продукции и чем больше будет реализовываться сырье, тем больше будет операционная прибыль. Для увеличения прибыли необходимо использовать как интенсивный метод, при котором главное внимание уделяется эффективности использования ресурсов, но также стоит уделять внимание и сбытовой политике (экстенсивный метод).

Литература

1. Архипова Н.И., Кубышкин В.А., Поморцева И.М. Проектные решения в кадровом менеджменте. М.: РГГУ, 2016., 204 с.
2. Архипова Н.И., Родионов И.И. Изменение содержания и роли факторов производства как источника конкурентоспособности в современном мире // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2015. № 1. С. 9–16.
3. Струнников А. Японский контракт. [Электронный ресурс] URL: http://omskregion.info/news/44552-yaponskiy_kontrakt/ (дата обращения: 02.02.2017).
4. Годовой отчет ГК «Алроса» за 2015 г. [Электронный ресурс] URL: <http://www.alrosa.ru/ar2015/#section1> (дата обращения: 06.02.2017).
5. «Алроса» сократила добычу алмазов и увеличила их продажи. [Электронный ресурс] URL: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5881cb529a79472a326d89a1> (дата обращения: 27.01.2017).
6. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс] URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/environment/ (дата обращения: 10.02.2017).
7. Юрзинова И.Л., Незамайкин В.Н. Оценка эффективности функционирования системы финансового планирования: интегральный подход к оценке // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2017. № 4(10). С. 32–46.
8. Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 208-ФЗ (ред. от 18.07.2017) «О консолидированной финансовой отчетности» // Рос. газ. 2010. 30 июля.
9. Тебекин А.В., Збировская Е.П., Тебекин П.А. Принципы прикладного менеджмента: реализация информационных технологий управления // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2016. № 2(4). С. 86–95.

References

1. Arkhipova NI., Kubyshkin VA., Pomortseva I.M. Project solutions in personnel management. Moscow: RSUH Publ.; 2016. 204 p. (In Russ.)
2. Arkhipova NI., Rodionov II. Changing the contents and role of factors of production as a source of competitiveness in the modern world. *RSUH/RGGU Bulletin. Series "Economics. Management. Law"*. 2015;1:9–16. (In Russ.)
3. Strunnikov A. The Japanese contract. [Internet] URL: http://omskregion.info/news/44552-yaponskiy_kontrakt/ (data obrashcheniya: 02.02.2017). (In Russ.)
4. Annual report of the State Corporation "Alrosa" for 2015. [Internet] URL: <http://www.alrosa.ru/ar2015/#section1> (data obrashcheniya: 06.02.2017). (In Russ.)
5. Alrosa reduced diamond production and increased their sales. [Internet] URL: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5881cb529a79472a326d89a1> (data obrashcheniya: 27/01/2017). (In Russ.)
6. Federal State Statistics Service. [Internet] URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/environment/ (data obrashcheniya: 10.02.2017). (In Russ.)

7. Yurzinova IL, Nezamaykin VN. Functioning efficiency evaluation in the financial planning system. Integrated approach to an assessment. *RSUH/RGGU Bulletin. Series "Economics. Management. Law"*. 2017;4(10):32–46. (In Russ.)
8. Federal Law No. 208-FZ of July 27, 2010 (as amended on July 18, 2017) "On Consolidated Financial Statements". *Rossiiskaya gazeta*. 2010. July 30. (In Russ.)
9. Tebekin AV., Zbirovskaya EP., Tebekin PA. Applied management principles. Management information technologies realization. *RSUH/RGGU Bulletin. Series "Economics. Management. Law"*. 2016;2(4):86–94. (In Russ.)

Информация об авторах

Ярослав О. Zubov, кандидат экономических наук, Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия; 125993, ГСП-3, Россия, Москва, Миусская пл., д. 6; zubov_y@mail.ru

Марк С. Михайлузов, магистрант, Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия; 125993, ГСП-3, Россия, Москва, Миусская пл., д. 6; aventador-mark@yandex.ru

Information about the authors

Yaroslav O. Zubov, PhD in Economics, Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia; bld. 6, Miusskaya sq., Moscow, Russia, GSP-3, 125993; zubov_y@mail.ru

Mark S. Mikhaylusov, master student, Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia; bld. 6, Miusskaya sq., Moscow, Russia, GSP-3, 125993; aventador-mark@yandex.ru